

⑪



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 692 052 A5

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>: E 06 B 003/01  
E 06 B 003/32

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## ⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 00063/97

⑫② Anmeldungsdatum: 14.01.1997

⑫④ Patent erteilt: 15.01.2002

⑫⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.01.2002

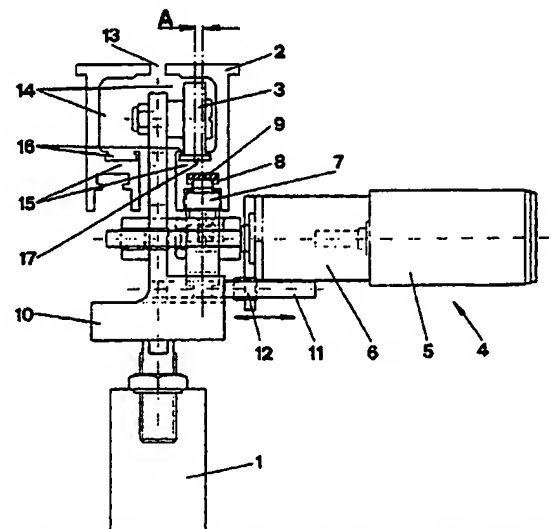
⑦③ Inhaber:  
Dorma Türautomatik AG, Industrie Hegi,  
9425 Thal (CH)

⑦② Erfinder:  
Stefan Rechsteiner, Thalerstrasse 41b,  
9422 Staad SG (CH)  
Markus Bischof, Anriststrasse 19,  
9423 Altenrhein (CH)

⑦④ Vertreter:  
Patentanwälte Georg Römpler und Aldo Römpler,  
Schützengasse 34, Postfach 148, 9410 Heiden (CH)

## ⑤④ Schiebewand.

⑤⑦ Die Schiebewand weist eine Mehrzahl von an einer waagrecht anzuordnenden Führungsschiene (2) hängend gelagerten Schiebewand-Elementen (1) auf. Am oberen Ende des Schiebewand-Elementes (1) ist an mindestens einem Laufwagen (10) mindestens eine Rolle (3) vorgesehen, an der das Schiebewand-Element (1) entlang der Führungsschiene (2) verfahrbar ist. An diesem Laufwagen (10) ist auch eine ein Antriebs-Ritzel (7) aufweisende Antriebs-Einheit (4) angeordnet. Die Rolle (3) und/oder die Antriebs-Einheit (4) ist entlang einer senkrecht zur Führungsschiene (2) stehenden Achse (11) verschiebbar, sodass der Abstand (A) zwischen der von den Laufflächen der Rolle (3) einerseits und der Lauffläche des Antriebs-Ritzels (7) andererseits gebildeten parallelen Linien selbsttätig veränderbar ist. Auf diese Weise ist auch in Kurven oder Biegungen der Führungsschiene (2) ein leichtgängiges und störungsfreies Fahren der Schiebewandelemente (1) gewährleistet.



BEST AVAILABLE COPY



## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schiebewand mit motorischem Antrieb, die mindestens zwei an mindestens einer ortsfest waagrecht anzuordnenden Führungsschiene hängend gelagerte und verfahrbare Schiebewand-Elemente aufweist, wobei mindestens einem der Schiebewand-Elemente mindestens eine eigene Antriebseinheit zugeordnet ist, deren Antriebs-Achse mit Mitteln versehen ist, durch die in Wirkverbindung mit einer entlang der Führungsschiene oder annähernd parallel zu dieser angeordneten Angriffsfläche oder einem Angriffsprofil das Schiebewand-Element entlang der Führungsschiene verfahrbar ist.

Derartige Schiebewände sind für die verschiedensten Zwecke einsetzbar. Je nach Verwendung können die einzelnen Schiebewand-Elemente mit einem geschlossenen Paneel, z.B. aus Holz oder Metall oder aber mit einer durchsichtigen und lichtdurchlässigen Scheibe, beispielsweise aus Glas, versehen werden. Mit einer Schiebewand kann ein grosser Raum unterteilbar gestaltet werden. Auch sind durch Schiebewände Geschäftslokale in Einkaufszentren oder Einkaufspassagen von den Durchgangsbereichen abschliessbar. Um diese Bereiche innenarchitektonisch möglichst ansprechend gestalten zu können, ist es oft erforderlich, dass die Schiebewand, bzw. deren Führungsschiene, mit engem Radius um Ecken herumgeführt wird. Beispielsweise um eine in einem Eckbereich liegende Verkaufsfläche abzuschliessen zu können oder auch um die Schiebewand-Elemente ums Eck herum in einen nicht einsehbaren Abstellbereich verfahren zu können. Die vorliegende Art von Schiebewand, bei der die einzelnen Schiebewand-Elemente jeweils über einen eigenen Antriebsmotor verfügen, weisen zwar einen hohen Bedienungskomfort auf, bezüglich des fahrbaren Kurvenradius sind indessen Grenzen gesetzt.

Die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine Schiebewand mit motorischem Antrieb gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1 zu schaffen, die auch um enge Kurvenradien herumführbar ist, bei welcher ausserdem ein langlebiges und störungsfreies Funktionieren sichergestellt ist.

Die erfindungsgemässe Schiebewand entspricht den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

Nachfolgend werden anhand der Zeichnung einige bevorzugte Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher beschrieben.

Fig. 1 bis 3 zeigen je eine Ansicht der Antriebseinheit eines Schiebewand-Elementes mit einem Schnitt der Führungsschiene;

Fig. 4 zeigt eine Ansicht des Antriebs-Ritzels der Antriebseinheiten nach den Fig. 1 bis 3;

Fig. 5 zeigt je eine Antriebseinheit in einer Führungsschienen-Kurve und einer Führungsschienen-Gerade;

Fig. 6 bis 7 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel.

Die Antriebseinheit eines Schiebewand-Elementes nach Fig. 1 bis 3 ist jeweils am oberen Ende jeden einzelnen Schiebewand-Elementes 1 zu befestigen. Wie an sich bekannt, sind die Schiebewand-Elemente an einer im Deckenbereich eines zu unterteilenden oder abzuschliessenden Raumes waagrecht verlaufenden Führungsschiene 2 gelagert und verfahrbar. Die einzelnen Schiebewand-Elemente 1 sind gewöhnlich als stehend angeordnete, schmale Rechtecke ausgebildet, die im Bereich beider Enden ihrer oberen Kante je mit einer in die Führungsschiene 2 einzugreifen bestimmten Lagerung versehen sind. Im vorliegenden Beispiel handelt es sich um eine im Wesentlichen c-förmigen Führungsschiene 2, an welcher zwei an der Oberkante eines Schiebewand-Elementes 1 angeordnete Lagerungen mittels Rollen 3 hängend geführt sind. Eine dieser beiden Lagerungen weist die dargestellte und im Folgenden ausführlich beschriebene Antriebseinheit 4 auf.

Der Antrieb wird von einem vorzugsweise als Gleichstrommotor ausgebildeten Elektromotor 5 geleistet. An dessen Antriebs-Achse ist im vorliegenden Beispiel, nach Zwischenschaltung eines Getriebes 6, ein Antriebs-Ritzel 7 vorgesehen, das in einen in eine entsprechende Ausnehmung 8 der Führungsschiene 2 ortsfest angeordneten Zahnriemen 9 einzugreifen bestimmt ist. Der Zahnriemen 9 erstreckt sich über die ganze Länge der Führungsschiene 2, sodass das Schiebewand-Element durch Drehung des Antriebs-Ritzels 7 an der Führungsschiene 2 entlang verfahrbar ist. An Stelle eines Zahnriemens 9 kann auch eine ebenfalls ortsfest angeordnete Kette vorgesehen werden. Dies kann insbesondere dort von Vorteil sein, wo besonders schwere Schiebewand-Elemente bewegt werden müssen.

Für die vorliegende Erfindung ist die Anordnung und Lagerung der Antriebseinheit 4 am die Rollen 3 tragenden Laufwagen 10 von besonderer Bedeutung. Wie aus Fig. 4 hervorgeht, weist der Laufwagen 10 zwei in Reihe angeordnete Rollen 3 auf. Es sind also zwei in Längsrichtung der Führungsschiene 2 aufeinander folgende, quer zur Führungsschiene 2 stehende Drehachsen vorhanden. Eine in Schienenlängsrichtung zwischen diesen beiden ersten, jedoch auf einer tieferen Ebene liegende dritte Drehachse wird von der Antriebs-Achse des Antriebs-Ritzels 7 gebildet. Das Antriebs-Ritzel 7 greift in eine an der Unterseite der Führungsschiene 2 ausgeformte, nach unten offene c-förmige Rinne ein, in deren oben liegendem Boden der Zahnriemen 9 oder eine Kette in der Ausnehmung 8 festgehalten wird. Die Antriebs-Achse verläuft also parallel zu den Rollen-Drehachsen. Durch die antriebstechnisch an sich sinnvolle Anordnung des Antriebs-Ritzels 7 ergibt sich jedoch das Problem einer möglichen Verkantung, sobald das Schiebewand-Element 1 entlang einer mit engem Radius geführten Führungsschienen-Biegung gefahren wird.

Um diesem Problem wirksam zu begegnen, ist die Antriebs-Einheit 4 gegenüber dem Laufwagen 10 bezüglich der Längsrichtung der Antriebs-Achse verschiebbar gelagert. Zu diesem Zweck sind im vorliegenden Beispiel zwei mit dem Laufwagen 10

verbundene Bolzen 11 vorgesehen, an denen die Antriebseinheit 4 mittels je eines Lagers 12, vorzugsweise eines Gleitlagers oder eines Kugellagers, gleitend gelagert ist. Durch den auf diese Weise geschaffenen Spielraum kann sich der Antriebs-Ritzel 7 gegenüber der Lage der Rollen 3 in Achsrichtung hin und her bewegen. Anders ausgedrückt, der Abstand A zwischen der von den Laufflächen der Rollen 3 einerseits und der Lauffläche des Antriebs-Ritzels 7 andererseits gebildeten zwei parallelen Linien ist selbsttätig veränderbar. Wie auch aus Fig. 5 ersichtlich, ist dies die Voraussetzung, um enge Kurven-Radien fahren zu können. Schon eine kleine Verschiebung des Antriebs-Ritzels 7 genügt, um einen störungsfreien Lauf sicherzustellen. Die beschriebene Konstruktion arbeitet völlig problemlos.

In einer besonderen Ausführung nach den Fig. 6 und 7 ist die Funktion der Rollen aufgeteilt. Hier ist nur eine Trag-Rolle 21 vorgesehen, an der das Schiebewand-Element 1 hängend getragen wird. Der spurtreue Lauf wird von zwei Führungs-Rollen 22 sichergestellt, von denen je eine zu beiden Seiten der Trag-Rolle 21 angeordnet ist. Im Gegensatz zur Trag-Rolle 21 sind die beiden Führungs-Rollen 22 an einer senkrecht angeordneten Drehachse gelagert. Zur Aufnahme der sich hierdurch in einer waagerechten Ebene drehenden Führungs-Rollen 22 ist an der Führungsschiene 2 eine u-förmige Rinne 23 ausgeformt. Wie bei den vorgehend beschriebenen Ausführungsbeispielen, sind die Trag- und Führungs-Rollen 21 bzw. 22 jeweils an einem Laufwagen 10 gelagert. Die Antriebseinheit 4 und das Antriebs-Ritzel 7 sind unverändert.

Abgesehen von der aus Fig. 6 ersichtlichen u-förmigen Rinne 23 für die Führungs-Rollen 22, ist die Führungsschiene 2 in allen Beispielen gleich. Sie ist gemäss Fig. 1 mittels durch Bohrungen 13 geführte Schrauben an der Decke befestigbar. Beiderseits der Führungsschiene-Mitte sind zwei zueinander gerichtete c-förmige Ausformungen 14 vorgesehen, wobei der Bereich des unteren C-Steges 15 als Lauffläche für die Rollen 3 dient. In den vorliegenden Beispielen ist an jeder Achse nur eine Rolle 3 bzw. Trag-Rolle 21 vorgesehen, es könnten aber auch je zwei Rollen vorhanden sein, je eine in jeder der beiden c-förmigen Ausformungen 14 der Führungsschiene 2. Im Bereich des unteren C-Steges 15 befindet sich je eine Ausnehmung 16. In dieser Ausnehmung 16 ist ein Laufprofil 17 aufgenommen, auf dem die Rollen 3 laufen. Hierdurch ergeben sich verschiedene Vorteile. So kann die Führungsschiene 2 aus einem Leichtmetall, insbesondere aus Aluminium, bestehen, während das Laufprofil 17 aus einem härteren Material, z.B. aus Stahl sein kann. Die Verwendung einer Führungsschiene 2 aus Aluminium ist an sich zweckmässig, durch das Gewicht der Schiebewand-Elemente 1 und deren häufigem Bewegen würden die Rollen 3, bzw. die Trag-Rolle 21, die Lauffläche jedoch sehr bald beschädigen. Dieser Nachteil wird durch das Einschleiben eines Laufprofils 17 aus Stahl vermieden. Zugleich ergibt sich die Möglichkeit, das Laufprofil 17 nach Bedarf zu ersetzen.

Diese Konstruktion eröffnet schliesslich die weitere Möglichkeit, für den jeweiligen Einsatzzweck zu-

sammen mit anders geformten Rollen 3 oder Trag-Rollen 21 je ein anderes Laufprofil 17 zu verwenden. Die Rolle 3 nach Fig. 2 weist beispielsweise eine konkave Lauffläche 18 auf, welcher ein im Querschnitt konvexes, d.h. mittig annähernd u-förmig nach oben gewölbtes Laufprofil 19 zugeordnet ist. Hierdurch ergibt sich u.a. eine besondere Spurtreue. Eine weitere Variante geht aus Fig. 3 hervor. Das Laufprofil 20 besteht aus einer Grundplatte, auf die ein zumindest oben abgerundetes schienenartiges Profil aufgesetzt ist.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Schiebewand im Einzelnen technisch anders als in den beschriebenen, bevorzugten Ausführungsbeispielen zu konzipieren. Wesentlich ist nur, dass durch den Bewegungsspielraum des Antriebs-Ritzels 7 und der Rollen 3 zueinander, und zwar in Bezug auf die Verschiebbarkeit in einer senkrecht zur Führungsschiene 2 stehenden Richtung, stets ein leichtgängiges und störungsfreies Fahren der Schiebewand-Elemente 1 gewährleistet ist.

#### Patentansprüche

1. Schiebewand mit motorischem Antrieb, die mindestens zwei an mindestens einer ortsfest waagrecht anzuordnenden Führungsschiene (2) hängend gelagerte und verfahrbare Schiebewand-Elemente (1) aufweist, wobei mindestens einem der Schiebewand-Elemente (1) mindestens eine eigene Antriebseinheit (4) zugeordnet ist, deren Antriebs-Achse mit Mitteln (7) versehen ist, durch die in Wirkverbindung mit einer entlang der Führungsschiene (2) oder parallel zu dieser angeordneten Angriffsfläche oder einem Angriffsprofil (9) das Schiebewand-Element (1) entlang der Führungsschiene (2) verfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Position der dem Antrieb dienenden Mittel (7) einerseits und die Position von Mitteln (3, 21) an denen das Schiebewand-Element (1) hängend und verfahrbar an der Führungsschiene (2) gelagert ist andererseits, zueinander selbsttätig veränderbar ist, um auch in Kurven oder Biegungen der Führungsschiene (2) ein leichtgängiges und störungsfreies Fahren der Schiebewandelemente (1) zu gewährleisten.

2. Schiebewand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des oberen Endes des Schiebewand-Elementes (1) an mindestens einem Laufwagen (10) oder an einer entsprechenden Ausformung mindestens eine Rolle (3, 21) vorgesehen ist, an der das Schiebewand-Element (1) entlang der Führungsschiene (2) hängend verfahrbar ist, an welchem Laufwagen (10) oder an welcher Ausformung auch die mindestens ein Antriebs-Rad oder ein Antriebs-Ritzel (7) aufweisende Antriebseinheit (4) angeordnet ist.

3. Schiebewand nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle bzw. Rollen (3, 21) und/oder die Antriebseinheit (4) entlang einer annähernd senkrecht bzw. im rechten Winkel zur Führungsschiene (2) stehenden Achse (11) verschiebbar sind bzw. ist, sodass der Abstand (A) zwischen der von den Laufflächen der Rolle bzw. Rollen (3, 21) einerseits und der Lauffläche des Antriebs-Ra-

des oder Antriebs-Ritzels (7) andererseits gebildeten parallelen Linien selbsttätig veränderbar ist.

4. Schiebewand nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Trag-Rolle (21) vorgesehen ist, an der das Schiebewand-Element (1) hängend getragen wird, wobei der spurtreue Lauf von mindestens einer zusätzlichen Führungs-Rolle (22) sichergestellt ist.

5. Schiebewand nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Trag-Rolle (21) vorgesehen ist, die um eine annähernd senkrecht stehende Drehachse drehbar ist, während die Führungs-Rolle (22), z.B. je eine zu beiden Seiten der Trag-Rolle (21) oder Trag-Rollen angeordnete Führungs-Rolle (22), an einer senkrecht angeordneten Drehachse gelagert ist bzw. sind, wobei zur Aufnahme der sich hierdurch in einer waagerechten Ebene drehenden Führungs-Rollen (22) an der Führungsschiene (2) eine u-förmige oder c-förmige Rinne (23) ausgeformt ist.

6. Schiebewand nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein mit dem Laufwagen (10) verbundener Bolzen (11) vorgesehen ist, an dem die Antriebs-Einheit (4) mittels mindestens eines Lagers (12), vorzugsweise eines Gleitlagers oder eines Kugellagers, gleitend gelagert ist.

7. Schiebewand nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Laufwagen (10) zwei in Reihe angeordnete, d.h. in Längsrichtung der Führungsschiene (2) aufeinander folgende Drehachsen für mindestens je eine Rolle (3, 21) aufweist, wobei eine in Schienenlängsrichtung zwischen diesen beiden ersten liegende dritte Drehachse von der Antriebs-Achse des Antriebs-Rades oder Antriebs-Ritzels (7) gebildet wird.

8. Schiebewand nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebs-Achse des Antriebs-Rades oder Antriebs-Ritzels (7) auf einer anderen Ebene liegt als die Drehachsen der Rolle oder der Rollen (3, 21).

9. Schiebewand nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschiene (2) mindestens eine c-förmige Ausformung (14) aufweist, wobei der Bereich eines unteren C-Steges (15) als Laufläche für Rollen (3, 21) dient und wobei an der Führungsschiene (2) mindestens eine nach unten gerichtete Angriffsfläche oder ein Angriffsprofil (9) für das Antriebs-Rad oder das Antriebs-Ritzel (7) angeordnet ist.

10. Schiebewand nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die beispielsweise aus Aluminium bestehende Führungsschiene (2) mindestens eine Ausnehmung (16) aufweist, in der ein Laufprofil (17), beispielsweise aus einem verschleißfesten Material, wie Stahl, für die Rolle oder die Rollen (3, 21) aufgenommen ist.

11. Schiebewand nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle oder die Rollen (3, 21) eine konkave Laufläche (18) aufweist, welcher führungsschienen-seitig ein im Querschnitt konvexes, z.B. ein mittig annähernd u-förmig nach oben gewölbtes Laufprofil (19), zugeordnet ist.

12. Schiebewand nach einem der Ansprüche 2

bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle oder die Rollen (3, 21) eine annähernd konkave Laufläche (18) aufweist, welcher führungsschienen-seitig ein Laufprofil (20) zugeordnet ist, das ein zumindest oben abgerundetes schienenartiges Profil aufweist oder auf das ein solches schienenartiges Profil aufgesetzt ist.

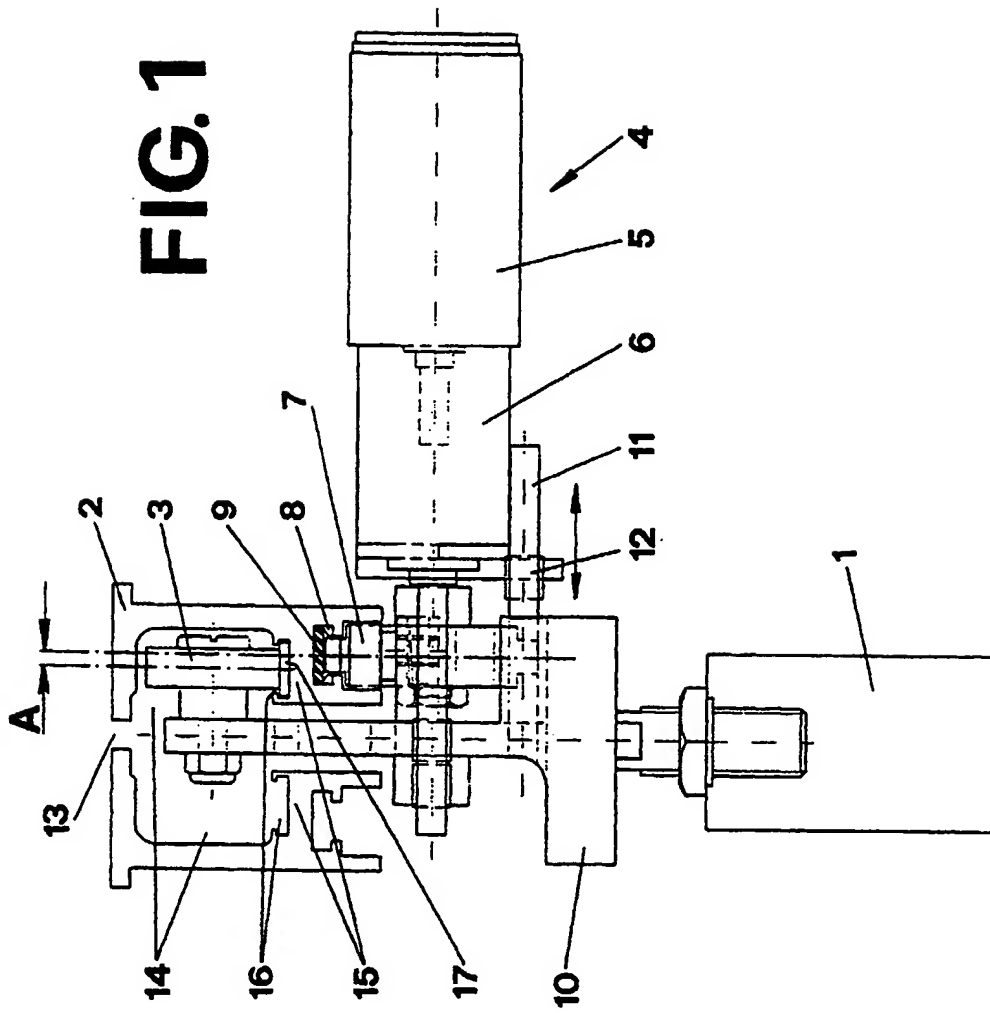
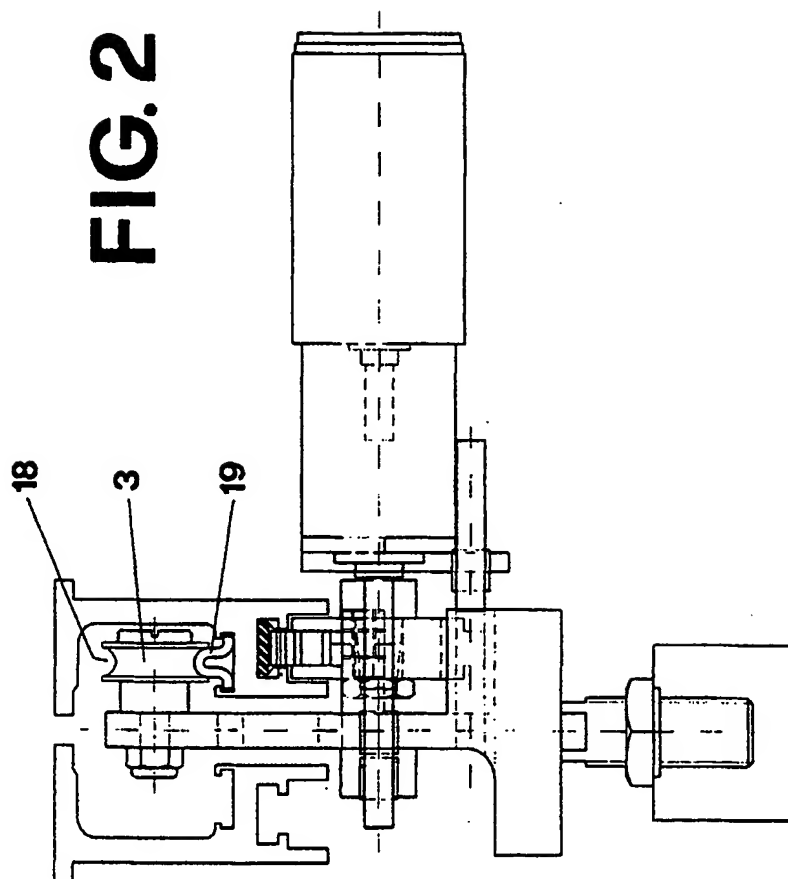
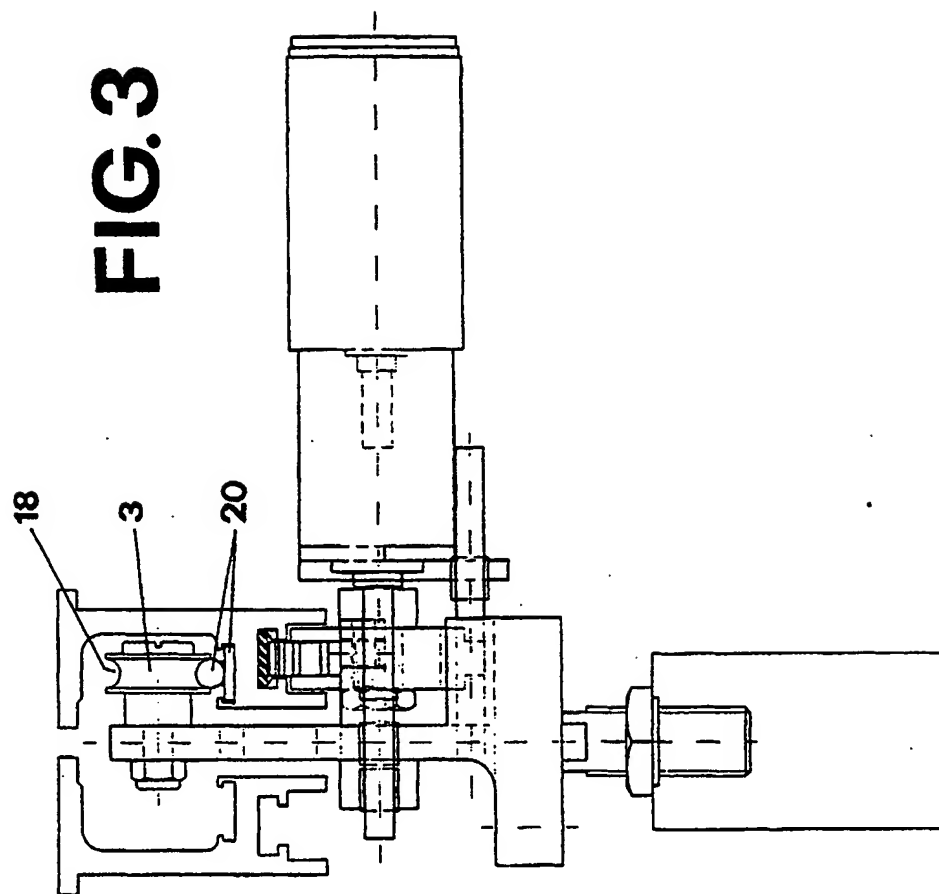
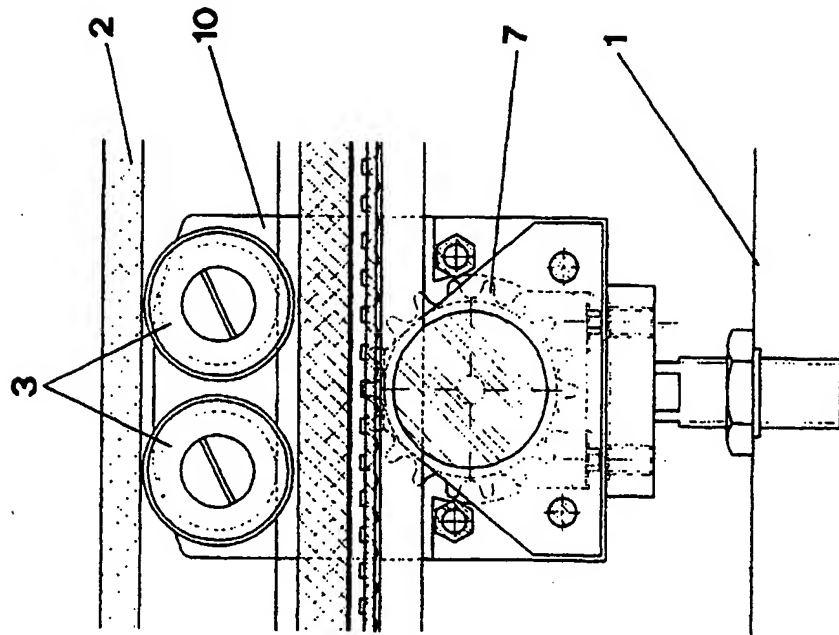


FIG. 2

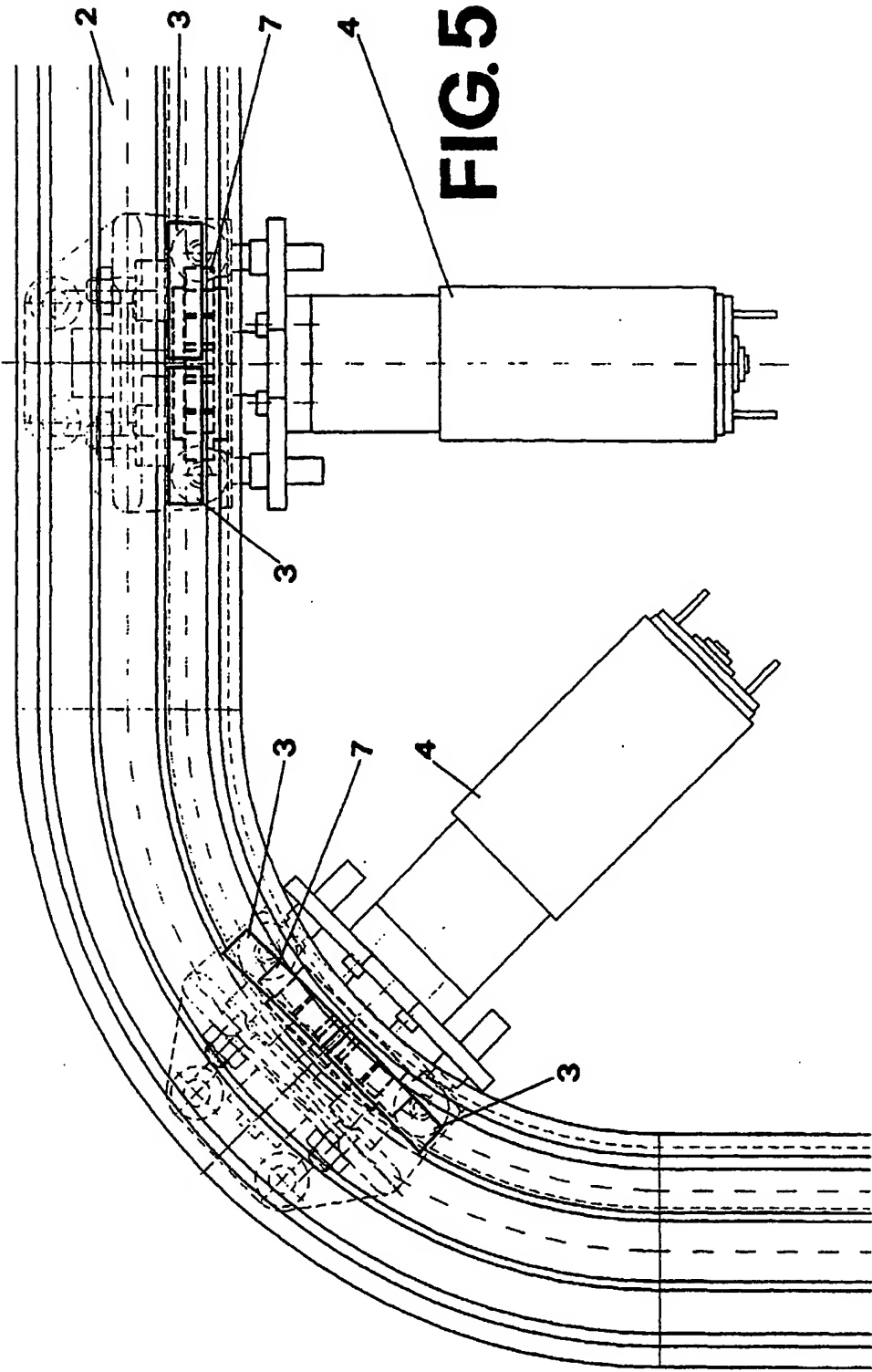


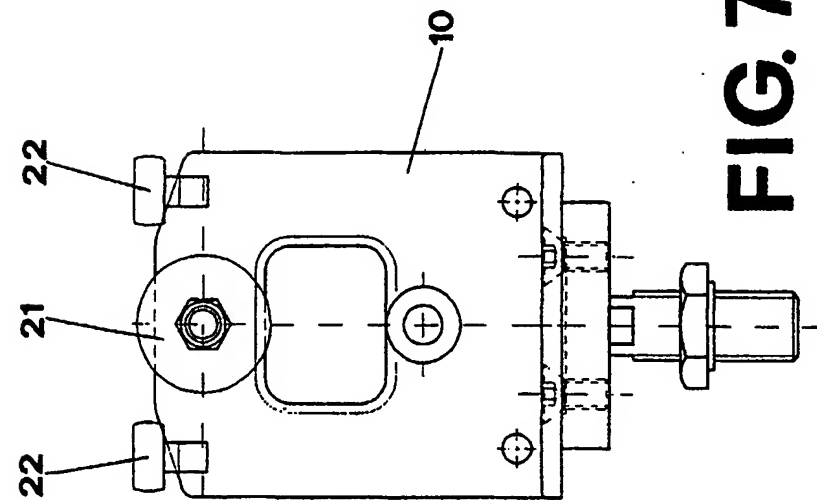




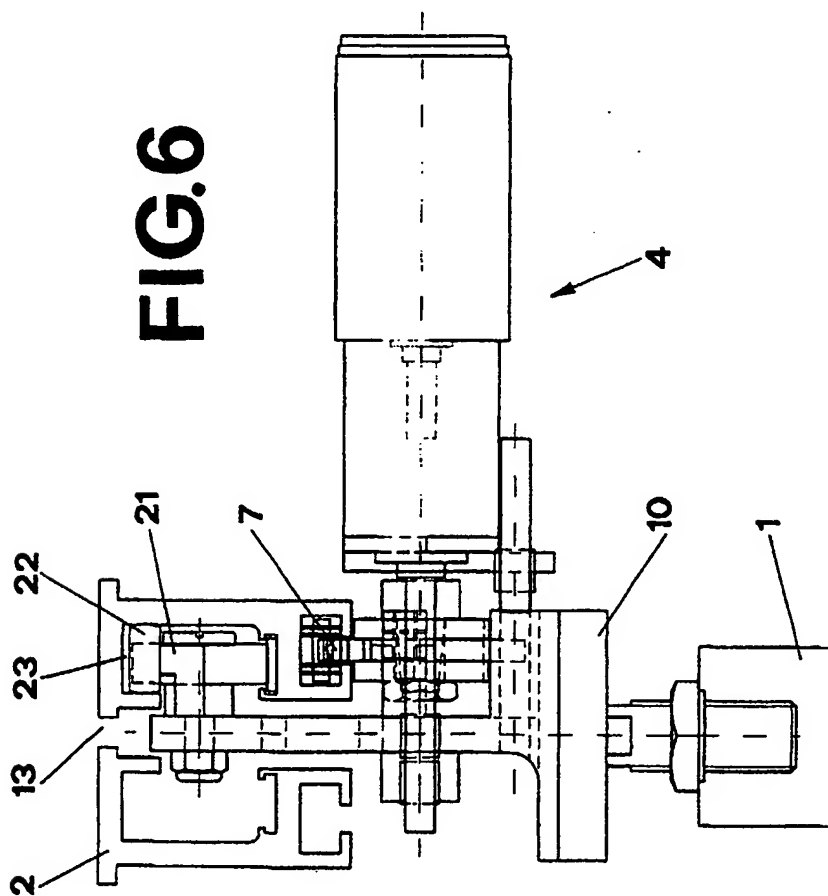
**FIG. 4**







**FIG. 7**



**FIG. 6**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**